



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Off nlegungsschrift
DE 196 54 918 A 1

21 Aktenzeichen: 196 54 918.3
22 Anmeldetag: 18. 7. 98
23 Offenlegungstag: 22. 1. 98

51 Int. Cl.⁸:
C08 J 5/12
C08 J 3/28
C08 J 7/04
C09 J 5/00
C09 J 7/02
B 32 B 1/00
B 32 B 7/12
B 05 D 3/06
// C09D 175/04,
185/02

DE 196 54 918 A 1

17 Anmelder:
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,
DE

24 Teil aus: 196 28 966.1

27 Erfinder:
Negele, Oswin, Dr., 71404 Korb, DE; Holdik, Karl, Dr.,
89081 Ulm, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Lackfolie sowie Verfahren zum Herstellen der Lackfolie

51 Die Erfindung betrifft Lackfolien sowie ein Herstellungs-
verfahren von Lackfolien. Die Lackfolie weist eine Lack-
schicht und eine Kleberschicht auf, wobei die strahlungs-
härzbare Lackschicht der Lackfolie vor dem Aufbringen auf
das Substrat klebefrei teilgehärtet und nach dem Aufbringen
mit elektromagnetischer Strahlung unterhalb der Wellenlän-
ge des sichtbaren Spektrums beaufschlagt und dadurch
endgehärtet werden kann. Zur Herstellung einer Lackfolie
wird die Lackschicht klebefrei teilgehärtet und in diesem
Zustand bis zur Applikation auf einem Substrat zwischenge-
speichert wird, wobei die Lackschicht zumindest mittelbar
auf eine endlos umlaufende glatte Unterlage aufgetragen
und mit der Kleberschicht versehen wird und wobei die
Lackschicht von der Unterlage abgelöst wird.

DE 196 54 918 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lackfolie, wie sie aus der gattungsbildend zugrundegelegten EP 361 351 A1 als bekannt hervorgeht sowie ein Verfahren zur Herstellung der Lackfolie.

Aus der EP 361 351 A1 ist eine Lackfolie bekannt, die zum Lackieren von dreidimensional gewölbten Flächen formstabile Substrate vorgesehen ist. Die Lackfolie weist eine Trägerfolie, eine Klebeschicht und eine Lack-schicht auf. Vor der Applikation der Lackfolie wird die strahlungshärtbare Lack-schicht der Lackfolie derart teilgehärtet, daß sie staubtrocken ist. Anschließend wird die Lackfolie erwärmt und auf das ggf. ebenfalls erwärmte Substrat aufgezogen. Nach erfolgter Applikation der Lackfolie wird die Lack-schicht thermisch endgehärtet, wobei gleichzeitig die Abbinde-reaktion zwischen der Klebeschicht und der Lack-schicht und dem Substrat vorgenommen werden kann.

Aus unterschiedlichen Materialien gebildete Substrate, bspw. Übergänge zwischen Blechteilen und Kunststoffteilen an einer Pkw-Karosserie oder in einem Kfz-Innenraum müssen unter Umständen unabhängig voneinander lackiert werden, da insbesondere beim Kunststoff die Endhärtung metalltauglicher Lack-schichten mit einer unzulässig hohen thermischen Belastung verbunden ist. Des weiteren kann durch die notwendige Verwendung verschiedener Lack-folien ein unterschiedlicher Lackeindruck entstehen.

Wie schon erwähnt weisen derartige Lack-folien eine Trägerfolie auf, die — bei mittlerer Anordnung der Trägerfolie — am Produkt verbleiben oder — bei Außenanordnung der Trägerfolie — nach der Applikation der Lackfolie entfernt und ggf. recycelt werden. In beiden Fällen ist der Materialaufwand hoch, wodurch die Masse der zur Lackierung zu verwendenden Lack-folie und auch die Herstellungskosten hoch sind.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, die zugrundegelegte Lackfolie dahingehend weiterzuentwickeln, daß sie universeller verwendbar ist. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung ein kostengünstiges Herstellungsverfahren derartiger Lack-folien anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei dem zugrundegelegten Applikationsverfahren mit den kennzeichnenden Verfahrensschritten des Anspruchs 1 und bzgl. des zugrundegelegten Herstellungsverfahrens mit den Verfahrensschritten des Anspruchs 10 gelöst. Durch Verwendung eines Lackes, dessen Endhärtung mittels der elektromagnetischen Strahlung im beanspruchten Wellenlängenbereich, ermöglicht ist, wird das Substrat allenfalls geringfügig belastet. Anzumerken ist hierbei, daß bei einer Endhärtung der Lack-schicht mittels Elektronenstrahlung, die Elektronenstrahlen im Wellenbild, also hinsichtlich ihrer Wellenlänge zu betrachten sind.

Insbesondere ist auch eine Herstellung einer nur eine Lack-schicht und eine Klebeschicht aufweisenden Lack-folie günstig, da hierbei auf die bislang vorhandene Trägerfolie verzichtet werden kann, die somit — wie bislang im Falle einer außenseitig angeordneten Trägerfolie — nicht mehr von dem mit der Lack-folie versehenen Substrat, insbesondere eine Fahrzeugkarosserie eines Automobils, separat entfernt werden muß, bzw. — im Falle einer bislang mittig angeordneten Trägerfolie — an demselben verbleibt.

Weitere sinnvolle Ausgestaltungen sind den entsprechenden Unteransprüchen entnehmbar. Im übrigen wird die Erfindung anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Dabei

zeigt

Fig. 1 einen Ausschnittsvergrößerung einer auf einem Substrat applizierten Lackfolie und

Fig. 2 einen Ausschnitt einer Apparatur zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Lackfolie, bei der auf die Unterlage zuerst die Klebeschicht aufgetragen wird, und

Fig. 3 einen Ausschnitt einer Apparatur zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Lackfolie, bei der auf die Unterlage zuerst die Lack-schicht aufgetragen wird und

Fig. 4 a bis f eine Lackfolie zum Tiefziehen und mehrere Verfahrensschritte eines dazugehörigen Verfahrens zum Hinterschäumen bzw. Hinterspritzen dieser Lack-folie.

In Fig. 1 ist ein dreidimensional gewölbtes Substrat 5 bestehend aus einem Kunststoffteil 6 und einem Blechteil 7 insbesondere einer Karosserie eines Personenkraftwagens dargestellt, auf dem eine Lackfolie 8 appliziert ist.

Die Lackfolie 8 ist aus einer Lack-schicht 1 und einer Klebeschicht 4 gebildet. Für die Klebeschicht 4 wird sinnvollerweise ein reaktivierbarer Kleber verwendet, da dadurch die gesamte Lackfolie 8 vor deren Applikation auf einem Substrat 5 bspw. als Rolle 9 auf einfache Weise zwischengelagert werden kann.

Gegebenenfalls kann die Lackfolie 8 noch eine stabilisierend wirkende Trägerfolie 13 aufweisen, die im vorliegenden Fall mittig, also zwischen der Kleber- 4 und der Lack-schicht 1, angeordnet ist. Je nach Anwendungsfall kann die Trägerfolie 13 aber auch außenseitig, also zur Sichtseite 10 hin, angeordnet sein.

Die Lack-schicht 1 ist aus einem Lack gebildet, der teilhärbar bzw. teilvernetzbar ist und der nach der Teilhärtung mittels einer elektromagnetischen Strahlung, deren Wellenlänge unterhalb des sichtbaren Spektrums angeordnet ist, endgehärtet werden kann. Durch diese Materialwahl des Lackes kann der Lack der Lack-schicht 1 vor der Applikation der Lackfolie 8 und vor deren Zwischenlagerung als Rolle 9 Lack-schicht 1 befreit und staubtrocken teilgehärtet. Die Teilhärtung kann durch Strahlung 2, wie Infrarot-, Hitze-, Ultraviolett und/oder Elektronenstrahlung oder dgl. erfolgen.

Ferner ist es günstig, für die Lack-schicht 1 einen Lack mit einer Glasübergangstemperatur unterhalb 40°C, insbesondere unterhalb 30°C zu wählen. Bei der Applikation der Lackfolie 8 auf dem Substrat 5 kann dann die teilgehärtete Lack-schicht 1 auf ihre Glasübergangstemperatur oder geringfügig oberhalb ihrer Glasübergangstemperatur erhitzt werden, wodurch die Lackfolie blasen- und falten- sowie orangenhautfrei appliziert werden kann. Dies ist insbesondere bei aus unterschiedlichen Materialien gefertigten Substrat 5 günstig.

Die Wahl der Materialien der Lackfolie 8 hinsichtlich der Erwärmungstemperatur sichert, daß keine bleibende thermische Beeinträchtigung oder eine Zerstörung des Substrats 5 erfolgt. Durch diese Maßnahme können insbesondere Substrate 5 aus unterschiedlichen Materialien mit der gleichen Lackfolie 8 versehen werden, wodurch das Substrat 5 über die gesamte Fläche des Substrats 5 den gleichen Farbeindruck aufweist.

Die zweckmäßigerweise elastisch und vorzugsweise gespannt auf das Substrat 5 zu applizierende Lackfolie 8 wird zur Endhärtung einer insbesondere elektromagnetischen Strahlung ausgesetzt, deren Wellenlänge unterhalb derjenigen des sichtbaren Spektrums angeordnet ist. Innerhalb dieser Definition sind auch Elektronenstrahlen zu verstehen, die — aufgrund des vorliegenden Wellen-Teilchendualismus im Wellenraum — hinsicht-

lich ihrer Wellenlänge zu betrachten sind.

Durch diese elektromagnetische Strahlung wird die Lackschicht 1 endausgehärtet bzw. endvernetzt. Durch diese Art der Endhärtung der Lackschicht 1 bei zweckmäßigerweise gleichzeitiger Strahlungshärtung der insbesondere aktivierbaren Kleberschicht 4 werden die Materialien des Substrats 5 allenfalls geringfügig beansprucht.

Durch die erfindungsgemäße Materialwahl des Lackes der Lackschicht 1 kann die Lackfolie 8 thermoplastisch appliziert und nach erfolgter Applikation duroplastisch vernetzt werden.

Im folgenden werden vorteilhafte Herstellungsverfahren einer erfindungsgemäßen und ferner günstigerweise trägerfolienfreien Lackfolie 8 eingegangen. Eine Apparatur zur Herstellung einer derartigen Lackfolie 8 ist ausschnittsweise in den Fig. 2 und 3 dargestellt.

Einer der Unterschiede zwischen den beiden Darstellungen gemäß den Fig. 2 und 3 ist darin zu sehen, daß bei der Apparatur gemäß Fig. 2 auf die Unterlage 3 zuerst die Kleberschicht 4 und bei der Apparatur gemäß Fig. 3 zuerst die Lackschicht 1 abgeschieden wird.

Die etwa baugleichen Apparaturen weisen eine endlos umlaufende Unterlage 3 auf, die wie in den vorliegenden Fällen durch die polierte Oberfläche einer umlaufenden Walze gebildet ist. Als Alternative hierzu kann die Unterlage 3 auch durch ein umlaufendes Transportband mit glatter Oberfläche ausgebildet werden.

Die Herstellung kann, wie im folgenden erläutert wird, auf unterschiedliche Arten verwirklicht werden.

Gemäß Fig. 1 wird auf den die Unterlage 3 bildenden Mantel der Walze die Kleberschicht 4 durch bspw. Aufwalzen oder Aufspritzen (nicht dargestellt) aufgetragen, die insbesondere aus einem aktivierbaren Schmelzkleber gebildet ist. Auf die Kleberschicht 4 wird anschließend die Lackschicht 1 aufgetragen. Die Auftragung der Lackschicht 1 erfolgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel unter Zuhilfenahme der Spritzdüse 14. Die Lackschicht 1 wird während und/oder nach dem Auftragen und durch Erwärmung teilgehärtet bzw. teilvernetzt. Die Teilhärtung der Lackschicht 1 wird bis zur Klebefreiheit bzw. bis zur Staubbrockenheit der Lackschicht 1 vorgenommen.

Der Auftrag der Lackschicht 1 auf die Kleberschicht 4 kann noch bei auf der Unterlage 3 befindlicher Kleberschicht 4 erfolgen. Bei genügender Stabilität der Kleberschicht 4 ist der Auftrag der Lackschicht 1 auf die Kleberschicht 4 auch bei bereits von der Unterlage 3 abgelöster Kleberschicht 4 möglich.

In beiden Fällen kann die Teilhärtung der Lackschicht 1 bei abgelöster Lackfolie 8 erfolgen. Bei im Bereich der Unterlage aufgetragener Lackschicht 1 ist es sinnvoll, die Teilhärtung noch bei auf der Unterlage 3 angeordneter Lackfolie 8 vorzunehmen. Die jeweilige Vorgehensweise ist von unterschiedlichen Faktoren wie z. B. der Stabilität der Kleberschicht 4 u. a. abhängig.

In Fig. 3 wird zur Herstellung der Lackfolie 8 zuerst die Lackschicht 1 auf die Unterlage 3 abgeschieden. Bei dieser Vorgehensweise ist u. a. wichtig, daß die Unterlage 3 eine hohe Qualität aufweist, also bspw. poliert ist. Wie schon zuvor kann die zweite Schicht der Lackfolie 8, hier also die Kleberschicht 4, anschließend auf die teilgehärtete bzw. teilvernetzte Lackschicht 1 aufgebracht werden. Die Teilhärtung kann je nach Stabilität der Lackschicht 1 noch bei auf der Unterlage 3 oder auch bei bereits von der Unterlage 3 abgelöster Lackschicht 1 erfolgen.

Zur Ablösung der Lackschicht 1 und/oder der Kle-

berschicht 4 und/oder der mit einer Lackschicht 1 versehenen Kleberschicht 4 weisen die in den Fig. 2 und 3 dargestellten Apparaturen ein Schabemesser 11 auf.

Anstelle der Entfernung des auf die Unterlage 3 aufgetragenen Belags (Lackfolie 8 oder Kleber- 4 oder Lackschicht 1) mittels des Schabmessers 11 oder auch zur Unterstützung des Schabmessers 11 kann die Apparatur noch eine Blas-Einrichtung (dargestellt durch die Düse 12) aufweisen. Die Blas-Einrichtung unterstützt die Entfernung des jeweiligen Belags mittels des Schabmessers 11 oder ist zur alleinigen Entfernung des Belags vorgesehen.

Zur Entfernung des Belags mittels der Blas-Einrichtung wird günstigerweise erwärmte Druckluft verwendet, da dann gleichzeitig eine Teilrocknung der Lackschicht 1 und/oder der aktivierbaren Kleberschicht 4 realisierbar ist.

Die Blas-Einrichtung kann entgegen oder ergänzend zu der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Düse 12 auch dadurch verwirklicht werden, daß die Unterlage 3 aus einem porösen Material gebildet ist, durch das Druckluft auf die Unterseite des abzulösenden Belags geblasen wird.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn als Binder für die Lackschicht 1 oder im Falle eines mehrlagigen Aufbaus der Lackschicht 1 wenigstens für deren außenseitige Lage Phosphazen und/oder Phosphazenenhydrid oder deren Derivate und/oder deren Vorprodukte verwendet werden.

Derartige Lackfolien 8 weisen neben einer guten Verarbeitbarkeit bei der Herstellung und der Applikation auf Substrat 5 auch eine ausgezeichnete Kratzfestigkeit auf.

Ferner können diese Lackfolien 8 mit einer guten Umweltschadstoffverträglichkeit hergestellt werden, so daß notwendige Maßnahmen zu Schutz der Umwelt weitgehend vermindert sind. Desweiteren sind diese Lackfolien auch preisgünstig herzustellen.

Als weiterer Vorteil dieser Lackfolien 8 ist anzumerken, daß sie nach der Teilhärtung thermoplastisch sind, während sie nach der Endhärtung — nach erfolgter Applikation der Lackfolie 8 — duroplastisch vernetzt sind. Daher sind die fertig applizierten Lackfolien schleif- und polierbar. Bei geringfügigen Beschädigungen bietet die Polier- und Schleifbarkeit den Vorteil, daß die mit derartigen Lackfolien beschichteten Substrate in der Art von Ausbesserungen einfach repariert werden können.

Dieser Umstand ist vorzugsweise bei der Verwendung von derartigen Lackfolien 8 als hochwertige Dekorfolien günstig, da diese bislang zumeist aus Fluorthermoplasten (z. B. PVDF) kostenintensiv und auf ökologisch bedenkliche Weise hergestellt werden. Des weiteren sind Lackfolien auf PVC und PVDF nicht polier- und schleifbar, weshalb sie auch nicht in geringen Flächen repariert werden können.

Ferner kann es bei geringerer Kratzfestigkeit der Lackfolie 8 sinnvoll sein, als Binder für die Lackschicht 1 oder im Falle eines mehrlagigen Aufbaus der Lackschicht 1 wenigstens für deren außenseitige Lage Urethan und/oder dessen Derivate und/oder dessen Vorprodukte zu wählen.

Eine weitere Möglichkeit für den Binder ist es Acrylate und/oder deren Derivate und/oder deren Vorprodukte zu wählen.

In Fig. 4a ist eine Lackfolie 8 dargestellt, die zum Hinterschäumen bzw. Hinterspritzen mit Kunststoff geeignet ist. Die für ein derartiges Verfahren bevorzugte

Lackfolie 8 gemäß Fig. 4a weist folgenden Schicht- oder Lagenaufbau auf: die sichtsseitig äußere Lage 21 ist aus Klarlack, die darauffolgende Schicht 22 ist eine farb- und/oder effektegebende Schicht, die nachfolgende Schicht ist eine Kleberschicht 4 und die letzte Schicht, also die der Hinterspritzung zugewandte Schicht ist eine Materiallage 23, die beim Hinterspritzen mit dem zu hinterspritzenden Material ohne Zugabe von weiteren Substanzen insbesondere monolithisch verbindbar ist. Bevorzugt ist diese Materiallage 23 aus dem gleichen Material wie das zu hinterspritzende Material hergestellt.

In den weiteren Fig. 4b bis 4f sind mehrere Verfahrensschritte des dazugehörigen Verfahrens zur Herstellung eines mit einer Lackfolie 8 dekorierten und hinterspritzten Gegenstand 15 (siehe Fig. 4f) dargestellt.

In Fig. 4b wird die Lackfolie thermisch vorzugsweise auf eine Temperatur im Bereich der Glasübergangstemperatur der Lackschicht 1 der Lackfolie 8 erhitzt und über eine Patrizie 18 mittels Vakuum insbesondere faltenfrei und bleibend tiefgezogen. Die tiefgezogene Lackfolie 8 wird — wie in Fig. 4c dargestellt entsprechend einer gewünschten umlaufen Kontur in einem Stanzwerkzeug 17 ausgestanzt.

Die gestanzte und tiefgezogene Lackfolie 8 wird in einer Spritzgießform 19 eingelegt und mit einem Kunststoff 20 hinterspritzt. Das Hinterspritzen erfolgt zweckmäßigerweise im Bereich der Glasübergangstemperatur der Lackschicht 1. Zum formgetreuen Ausbilden des hinterspritzten herzustellenden und fertig dekorierten Gegenstandes kann die elastische Lackfolie 8 beim Hinterspritzen gleichzeitig gegen die negativ zu der gewünschten Form des Gegenstandes 15 gearbeiteten Begrenzungen der Spritzgießform 19 gepreßt werden. Nach der Aushärtung des hinterspritzten Kunststoffes 20 wird der fertig dekorierte Gegenstand 15 aus dem Spritzgießform 19 entnommen und die Lackschicht 8 mittels Strahlenhärtung duroplastisch gehärtet.

Bei einem wie in Fig. 4a dargestellten mehrlagigen Aufbau der Lackschicht 1 kann nur die äußere Lage 21, die in diesem Fall aus Klarlack gebildet ist, gehärtet werden, wobei eine farbgebende und/oder effektegebende Schicht 22 der Lackschicht 1 thermoplastisch verbleibt. Unter einer effektegebenden Schicht sind insbesondere derartige Schichten zu verstehen, die Pigmente mit orientiert dreidimensional vernetzte flüssigkristalline Substanzen mit chiraler Phase aufweisen, welche Pigmente — eine vom Betrachtungswinkel abhängige Färbigkeit bewirken. Derartige Pigmente sind insbesondere aus der EP 601 483 B1 bekannt. Dies ist u. a. daher sinnvoll, da eine Strahlenhärtung der farb- und/oder effektegebenden Schicht 22 apparativ aufwendig ist.

Soll die farbgebende und/oder effektegebende Schicht dennoch gleichfalls duroplastisch gehärtet werden, erfolgt die Endhärtung der farb- und/oder effektegebenden Schicht 22 zweckmäßigerweise mittels Elektronenstrahlen.

Bei einem derartigen Verfahren ist insbesondere die in Fig. 4a dargestellte Lackfolie 8 nützlich. Der Schicht- oder Lagenaufbau der Lackfolie ist wie folgt: Klarlack, Farb- und/oder Effektschicht, ggf. Kleberschicht und zuletzt, also der Hinterspritzung zugewandt, eine Materiallage, die beim Hinterspritzen mit dem zu hinterspritzenden Material ohne Zugabe von weiteren Substanzen insbesondere monolithisch verbindbar ist. Bevorzugt ist diese Materiallage aus dem gleichen Material wie das zu hinterspritzende Material hergestellt.

Patentsprüche

1. Lackfolie mit einer Lackschicht und einer Kleberschicht, wobei der Lack der strahlungshärtbaren Lackschicht der Lackfolie vor dem Aufbringen auf das Substrat klebefrei teilhärbar und später endhärbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack der Lackschicht (1) durch eine elektromagnetische Strahlung, deren Wellenlänge unterhalb des sichtbaren Spektrums angeordnet ist, endhärbar ist.
2. Lackfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack einer Glasübergangstemperatur unterhalb 40°C, insbesondere unterhalb 30°C aufweist.
3. Lackfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem mehrschichtigen Aufbau der Lackschicht zumindest die sichtsseitig außenliegende Lage (21), insbesondere aus Klarlack mittels der elektromagnetischen Strahlung endhärbar ist.
4. Lackfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht (1) wenigstens eine farb- und/oder effektegebende Schicht (22) und eine sichtsseitig zumindest mittelbar darauf angeordneten sichtsseitig außenliegenden Lage (21) aufweist, wobei die außenliegende Lage (21) mittels der elektromagnetischen Strahlung endhärbar wird und daß die farb- und/oder effektegebende Schicht (22) bei der Endhärtung der außenliegenden Lage (21) in thermoplastischem Zustand verbleibt.
5. Lackfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem mehrschichtigen Aufbau der Lackschicht (1) die sichtsseitig außenliegende Lage (21), insbesondere aus Klarlack, duroplastisch endhärbar ist.
6. Lackfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem mehrschichtigen Aufbau der Lackschicht (1) die sichtsseitig außenliegende Lage (21), insbesondere aus Klarlack, duroplastisch endhärbar ist und daß der Binder für die außenliegende Lage (21) Phosphazene und/oder Phosphazenzharz und/oder deren Derivate und/oder deren Vorprodukte ist.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem mehrschichtigen Aufbau der Lackschicht (1) die sichtsseitig außenliegende Lage (21), insbesondere aus Klarlack, duroplastisch endhärbar ist und daß der Binder für die außenliegende Lage (21) Urethan und/oder dessen Derivate und/oder dessen Vorprodukte ist.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem mehrschichtigen Aufbau der Lackschicht (1) die sichtsseitig außenliegende Lage (21), insbesondere aus Klarlack, duroplastisch endhärbar ist und daß der Binder für die außenliegende Lage (21) Acrylate und/oder deren Derivate und/oder deren Vorprodukte ist.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht (1) unmittelbar auf der Kleberschicht (4) angeordnet ist.
10. Verfahren zur Herstellung einer Lackfolie, bei dem eine Lackschicht mit einer Kleberschicht versehen wird, und bei dem die Lackschicht klebefrei teilgehärtet und in diesem Zustand bis zur Applikation auf einem Substrat zwischengespeichert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht (1) zumindest mittelbar auf eine endlos umlaufende glatte Unterlage (3) aufgetragen und mit der Kle-

berschicht (4) versehen wird und daß die Lackschicht (1) und/oder die Kleberschicht (4) von der Unterlage (3) abgelöst wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht (1) vor dem Ablösen von der Unterlage (3) mit der Kleberschicht (4) versehen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Unterlage (3) zuerst die Kleberschicht (4) und auf die Kleberschicht (4) die Lackschicht (1) aufgebracht wird.

13. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Unterlage (3) die Kleberschicht (4) und die Lackschicht (1) aufgebracht wird, und daß nach dem Ablösen der mit der stabilisierenden Kleberschicht (4) versehenen Lackschicht (1) die Lackschicht (1) teilgehärtet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht (1) auf der Unterlage (3) teilgehärtet wird.

15. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht (1) auf der Unterlage (3) teilgehärtet wird, und daß die teilgehärtete und stabile Lackschicht (1) nach dem Ablösen von der Unterlage (3) mit der Kleberschicht (4) versehen wird.

16. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Binder für die Lackschicht (1) oder im Falle eines mehrlagigen Aufbaus der Lackschicht (1) wenigstens für deren außenseitige Lage (21) Phosphazene und/oder Phosphazenharz und/oder deren Derivate und/oder deren Vorprodukte gewählt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Binder für die Lackschicht (1) oder im Falle eines mehrlagigen Aufbaus der Lackschicht (1) wenigstens für deren außenseitige Lage (21) Urethan und/oder dessen Derivate und/oder dessen Vorprodukte gewählt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Binder für die Lackschicht (1) oder im Falle eines mehrlagigen Aufbaus der Lackschicht (1) wenigstens für deren außenseitige Lage (21) Acrylate und/oder deren Derivate und/oder deren Vorprodukte gewählt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

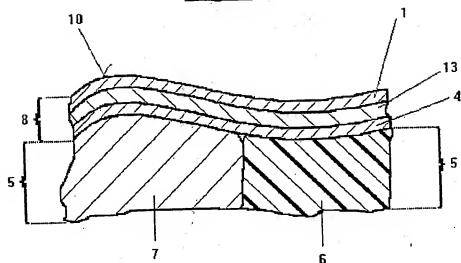
50

55

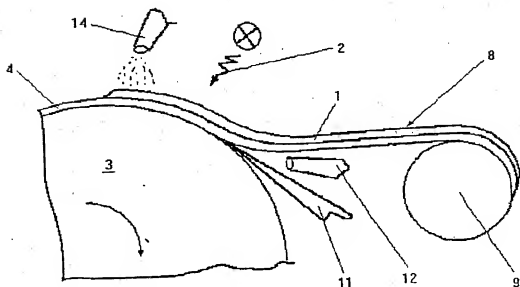
60

65

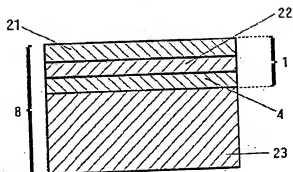
Figur 1



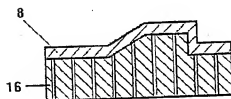
Figur 2



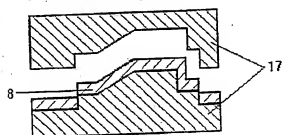
Figur 4a



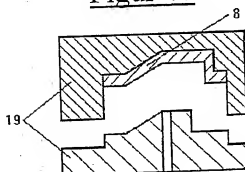
Figur 4b



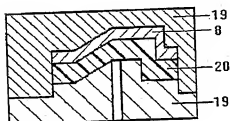
Figur 4c



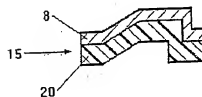
Figur 4d



Figur 2e



Figur 2f





DE19654918

Unofficial English Abstract

Application of multilayer film coatings universally, e.g. to metal and plastic curved surfaces in car manufacture

Publication date: 1998-01-22

Inventor(s): HOLDIK KARL DR (DE); NEGELE OSWIN DR (DE)

Applicant(s): DAIMLER BENZ AG (DE)

Application Number: DE19961054918 19960718

Priority Number(s): DE19961054918 19960718; DE19961028966 19960718

IPC Classification: C08J5/12; C08J3/28; C08J7/04; C09J5/00; C09J7/02; B32B1/00; B32B7/12; B05D3/06; C09D175/04; C09D185/02

EC Classification: B29C35/08, B29C37/00C, B44C1/17H, C09J7/02D

Abstract

A process applies a film coating to three-dimensionally curved surfaces of dimensionally-stable substrates. The film comprises one or more coating layers and an adhesive. Before application to the substrate, the coating is part-hardened without adhesive. After application, final hardening takes place. In the new process, the coating is completely hardened using electromagnetic radiation at wavelengths below those of the visible spectrum.

Data supplied by epo database